

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—26693

⑪ Int. Cl.³
F 16 N 11/08

識別記号

庁内整理番号
6608—3 J

⑬ 公開 昭和59年(1984)2月10日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ ボールスタッドのグリース塗布方法および自動塗布装置

⑯ 特 願 昭57—134318

⑰ 出 願 昭57(1982)7月31日

⑱ 発 明 者 杉江弘三

明石市貴崎5丁目1番18号株式

会社明石機械製作所内

⑲ 発 明 者 松田高史

明石市貴崎5丁目1番18号株式

会社明石機械製作所内

⑳ 出 願 人 株式会社明石機械製作所

明石市貴崎5丁目1番18号

㉑ 代 理 人 弁理士 高木義輝

明 細 書

1. 発明の名称

ボールスタッドのグリース塗布方法および自動塗布装置

2. 特許請求の範囲

(1) 流動性を有したグリースを所定量流下させ、該グリース流下箇所ボールスタッドのボール部が位置するようにボールスタッドを配置し、ボールスタッドを軸線まわりに回転させると共に軸線方向に進退させるようにしたボールスタッドの塗布方法

(2) グリースに流動性を与えて所定量流下させるグリース流下機構と、該グリース流下箇所にボールスタッドのボール部が位置するようにボールスタッドを保持し、ボールスタッドを軸線まわりに回転させると共に軸線方向に進退させるようにしたボールスタッド作動機構とからなるボールスタッドのグリース自動塗布装置

3. 発明の詳細な説明

本発明はボールスタッドのグリース塗布方法

および自動塗布装置に関するものである。

ボールスタッドはそのボール部をシートを介在させソケットに收容してボールジョイントを構成する。ボールスタッドはソケットに対して任意の平面で回転または傾くため、ボールスタッドのボール部外周面とソケット内面には潤滑が必要で、通常グリースが使用されている。グリースの供給は従来、ソケットにグリースカップを取付け適宜補給して行っていたが、近時においてはメンテナンスフリーの立場から、ボールジョイント組立の際に一度のみ收容され、その後は補給されないようになった。ボールジョイント組立の際のボールスタッドのボール部外周面とシート内周面との間に收容するグリースの量は過少であれば潤滑不十分で焼付きの原因となり、過多であればソケットの開口を開ける際に歪を圧迫変形させたりしてボールジョイントが円滑に作動しなくなるので、決められた一定量のグリースを收容するようにしなければならぬ。また、所定量のグリースが收容されたとし

でも、ボールジョイントの用途により、例えば自動車のステアリング系に用いるもののように限られた方向の揺動しかしない場合には、組立の際ボールスタッドのボール部外周面の一部だけにグリースを塗布しただけでは組立後、使用中にグリースがボール部全外周面に行きわたることがないので、部位により摩擦抵抗が異なり作動力に変化を生じている。ところで、従来のボールジョイントへのグリースの収容は、作業者がボールスタッドのボール部に勘によつてグリースを付着させてシートを介在させてソケットに収容している。すると、グリースの所定量の収容ができないのみならずボールスタッドのボール部にグリースを均一に塗布できないものである。これを解決するためには、本発明者は、どうしても、ボールスタッドのボール部に所定量のグリースを均一に自動的に塗布せねばならないと考えるに至つた。しかし、この目的を達成させるためには二つの問題点がある。その第1の問題点は、粘度が高く且つ温度特性がシビ

- 3 -

緩少とし精度の高いグリースの吐出量を得るようにした。

以下、本発明を添付する図面に示す具体的な一実施例に基いて詳細に説明する。

本自動塗布装置はグリースに流動性を与えて所定量流下させるグリース流下機構(1)と、グリース流下箇所をボールスタッド(4)のボール部(5)が位置するようにボールスタッド(4)を保持し、ボールスタッド(4)を軸線(6)まわりに回転させると共に軸線(6)方向に進退させるようにしたボールスタッド作動機構(2)とからなる。

まず、グリース流下機構(1)について述べる。

グリース流下機構(1)は、グリース供給機(3)と、定量吐出機(4)と、グリース供給機(3)と定量吐出機(4)とを連通する加熱路(5)とよりなる。

グリース供給機(3)は垂直状に機軸より配置したシリンダ(6)内にピストン(7)を摺動自在に設け、シリンダ(6)下端開口にグリースを加圧供給時に閉きグリースのシリンダ(6)内の残存量が少なくなりグリースが加圧されなくなるときに閉じる

ヤーナグリースでは低温時(10°C以下)に半固形状となるので、市販のグリースポンプではグリースを押し出すことができないということである。次に、第2の問題点は、ポンプノズルから出たグリースは粘性があるので、100と云うような少量の一定量を吐出口から精度高く取り出すのが困難であるということである。これ等の解決策として、本発明者は、第1の問題点に対しては、グリース容器を定量機の上方に配置してグリースをピストンで加圧し、さらにグリースがノズルから吐出し易いよう流動性を与えるためグリース通路を電熱線等により加熱可能にして温度制御をした(30°C±5°C)。すなわち、粘性の高いグリースを加圧且つ加熱して流動性を与えて定量機を通過し易くした。第2の問題点に対しては、グリースの吐出ノズル口を細径に形成して、そこからグリースを線状で流下させ、グリースの吐出が終わつた際、線状グリースはノズル口で分断するが、ノズル口が細径であるため流下グリースの体積の誤差を

- 4 -

開閉弁(8)を設ける。開閉弁(8)はシリンダ(6)下端開口を閉鎖する蓋板(9)の中央に穿設した流出孔(10)にコイルスプリング(11)で下方に向けて付勢した弁棒(12)を位置させ、シリンダ(6)内に収容したグリースがピストン(7)の下降により加圧され開閉弁(8)の流路に流入すると弁棒(12)はコイルスプリング(11)の付勢力に抗して上昇して開弁し、グリースのシリンダ(6)内の残存量が少なくなりグリースが加圧されなくなると弁棒(12)はコイルスプリング(11)に付勢されて着座閉弁する。

定量吐出機(4)は前記グリース供給機(3)の下方に水平状に配置され、その本体(13)のグリース供給機(3)の流出孔(10)に対向する位置に受入穴(14)を垂直状に穿設し、受入穴(14)には鋼球(15)をコイルスプリング(16)にて上方に付勢する逆止弁(17)を介在させる。また、本体(13)の図に向つて右端にはシリンダ(18)を突出状に取付け、シリンダ(18)の他端は蓋板(19)にて閉鎖する。本体(13)の軸心位置に水平状で摺動自在に配置した押出桿(20)の先端を前記受入穴(14)に臨ませ、基端をシリンダ(18)を摺

- 5 -

-556-

- 6 -

動するピストン部に取り付ける。このピストン部は本体部および蓋板部にそれぞれ貫設した空気通路部内に圧縮空気を吸入させることにより、右方向あるいは左方向に摺動移動する。蓋板部の軸心方向に貫通し、シリンダ部内でピストン部中心に対向し、蓋端を蓋板部端面から延出した案内筒部に嵌合させたストッパ部は、その先端を軸心方向で左右に位置させることにより、押出棒部先端の後退位置を規制し、一回で流下するグリースの量を決定する。符号部はストッパ部のコックナットである。また、本体部の受入穴部の左側軸心方向に水平状の押出孔部が穿設され、押出孔部には鋼球部を介在させ空気通路部より吸入する圧縮空気により右方向に摺動するピストン部により開閉しコイルスプリング部によりピストン部を左方向に復帰させて開閉する弁を構成する。さらに、この押出孔部に垂直状下方を向く吐出孔部を穿設し、吐出孔部に先端を細径に形成したノズル部を垂直状に設ける。

— 7 —

この架台部の傾斜下面に正逆回転可能なモータ部をその出力軸部が上方を向くようにして取付ける。架台部の傾斜上面の前記出力軸部の軸心延長上の位置に案内筒部を突出状に設け、この案内筒部内基端側にはネジ山部が刻設してあつて、先端にボールスタッド(A)の軸部(B)の嵌着穴部を開設し蓋端側外面にネジ山部を刻設した作動軸部を案内筒部に挿合し、作動軸部基端には作動軸部の上方への移動を規制する円板状ストッパ部を取付ける。作動軸部基端面軸心方向に穿設された四角状穴部に前記モータ部の出力軸部に外嵌め固定された連結軸部先端の四角状軸部を嵌合し、モータ部の回転力を作動軸部に伝達する。

本装置の作動について説明する。

ボールスタッド(A)の軸部(B)を作動軸部の嵌着穴部に挿入してモータ部を駆動させると連結軸部を介してモータ部の正回転力が作動軸部に伝達され、作動軸部は正回転する。しかも作動軸部は静止部材の案内筒部と挿合し、その上、連

結軸部と軸心方向に摺動可能に連結されているため、作動軸部は軸心方向斜め上方に移動し、ボールスタッド(A)もこれに従つて移動する。次に、所定時間経過後にモータ部を逆回転すると同様にボールスタッド(A)は逆回転しながら軸心(B)方向で斜め下方に移動する。

ボールスタッド(A)の上記の正回転・斜め上方移動、逆回転・斜め下方移動の間に、グリースの所定量(例えば、100)をグリース流下溝(1)より流下せしめる。グリース供給機(3)のピストン(7)を下降せしめ加圧するとグリースは開閉弁(8)、吐出孔部を経て加熱路(5)に至り、適度に加熱されたグリースは粘度が低下し流動性をみびて、定量吐出機(4)の受入穴部に逆止弁部のコイルスプリング部の付勢力に抗して流入し充滿する。この際、空気通路部に圧縮空気が吸入し、押出棒部先端は2点鎖線の位置でピストン部も右方でストッパ部に当接している。空気通路部と連通している空気通路部にも圧縮空気が吸入しピストン部は右方向に摺動し鋼球部は蓋板部

に押し付けられる。次に、ボールスタッド作動機構(2)について述べる。

ボールスタッド(A)のボール部(B)に流下するグリースを全面に均等に塗布するため、ボールスタッド作動機構(2)はボールスタッド(A)をその軸心(C)を水平から30°ボール部(B)を上方にして傾向させ、ボール部(B)をグリース流下箇所位置させて保持し、軸心(C)のまわりに回転させながら軸心(C)方向に進退させる。すなわち、機枠上に垂直方向から30°傾向した架台部を取付ける。

— 8 —

結軸部と軸心方向に摺動可能に連結されているため、作動軸部は軸心方向斜め上方に移動し、ボールスタッド(A)もこれに従つて移動する。次に、所定時間経過後にモータ部を逆回転すると同様にボールスタッド(A)は逆回転しながら軸心(B)方向で斜め下方に移動する。

ボールスタッド(A)の上記の正回転・斜め上方移動、逆回転・斜め下方移動の間に、グリースの所定量(例えば、100)をグリース流下溝(1)より流下せしめる。グリース供給機(3)のピストン(7)を下降せしめ加圧するとグリースは開閉弁(8)、吐出孔部を経て加熱路(5)に至り、適度に加熱されたグリースは粘度が低下し流動性をみびて、定量吐出機(4)の受入穴部に逆止弁部のコイルスプリング部の付勢力に抗して流入し充滿する。この際、空気通路部に圧縮空気が吸入し、押出棒部先端は2点鎖線の位置でピストン部も右方でストッパ部に当接している。空気通路部と連通している空気通路部にも圧縮空気が吸入しピストン部は右方向に摺動し鋼球部は蓋板部

— 9 —

— 10 —

閉弁し押出孔部は閉じている。次に、空気通路部(10)の圧縮空気を流出させ、空気通路部(10)に圧縮空気を流入させると、ピストン部は左方向へ移動し押出棒部先端で受入穴部(11)に充填したグリースを押出孔部へ向けて押出す。この際、受入穴部(11)には逆止弁部が設けてあつてグリースが加熱路(5)へ逆流することはない。押出棒部はピストン部が本体部の右端面に衝合するまでグリースを押出す。押出孔部に流入したグリースは鋼球部を左方向へ移動させて閉弁させ、さらに、吐出孔部に流入しノズル部を経て流下する。グリースの一定量流出後は、空気通路部(10)の圧縮空気を排出させ、空気通路部(10)に圧縮空気を吸入させると、押出棒部は後退し鋼球部は右方向へ移動して押出孔部を開じ、受入穴部(11)に一定量のグリースを収容する状態となる。

ボールスタッド(A)を作動軸部の装着穴部に作業者が嵌入して後のグリース塗布作業中は全て自動的に作動され、グリース塗布作業後はボールスタッド(A)は作業者により取り出される。し

かし、ボールスタッド(A)の嵌入・取り出しをも自動的に行うことは可能である。

本発明は、上述のような構成および作動を有するので、所定量のグリースをボールスタッドのボール部に均一に自動的に塗布でき、品質の向上およびコストの低減が図れる。

また、本発明の実施例のように構成すると、グリース供給機で加圧し加熱路で加熱してグリースに流動性を与えて定量吐出機の通過を容易にし、定量吐出機のノズル先端は細径に形成してあるので流下グリースの吐出量の精度を高められ、しかも、ボールスタッド作動機構によりボールスタッドを回転且つ進退させるからボールスタッドのボール部全局にグリースの塗布が可能である。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の具体的な一実施例の縦断面図を示す。

(A)・・・ボールスタッド

(B)・・・ボール部

- 11 -

- 12 -

(C)・・・軸 部

(1)・・・グリース流下機構

(2)・・・ボールスタッド作動機構

出願人 株式会社明石機械製作所
代理人 高 木 義 輝

- 13 -

-558-

